

22

COMPOSITION FOR NEAR INFRARED RAY ABSORBENT, NEAR INFRARED ABSORBING MATERIAL AND MOLDING CONTAINING THE SAME

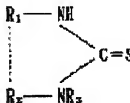
Patent number: JP5179228
Publication date: 1993-07-20
Inventor: MIYAKE YUJI; TAKAHASHI SAKAE
Applicant: DAICEL CHEM
Classification:
- international: C09K3/00; C08J5/00; C08K5/05; C08K5/09; C08K5/36; C08K5/41; G02B5/22; G11B7/24; C08K5/53
- european:
Application number: JP19920000327 19920106
Priority number(s): JP19920000327 19920106

Report a data error here

Abstract of JP5179228

PURPOSE: To obtain the subject composition having excellent near infrared absorptivity without instability of fading, etc., by blending specific amounts of a component composed of a copper compound and a thiourea derivative with a component composed of tungsten hexachloride and a trialkyl phosphate, etc.

CONSTITUTION: The objective composition is composed of (A) 20-80wt.% component composed of (i) 1 pt.wt. one or more copper compounds selected from copper compounds expressed by the formula $(R-X)_nCu$ (R is monovalent group such as H or alkyl; X is COO, SO₄, etc.; (n) is 1-4), copper chlorophyll, sodium copper chlorophyllin and bisacetylacetonatocopper and (ii) 0.05-50 pts.wt. derivative expressed by the formula $(R_1 \text{ to } R_3)$ are monovalent group such as H, alkyl or 5- to 6-membered heterocyclic ring residue, with the proviso that each group may have one or more substituent groups; R₁ and R₂ or R₂ and R₃ may be linked to form a ring) and (B) 80-20wt.% component composed of (iii) 1 pt.wt. tungsten hexachloride and (iv) 0.05-10 pts.wt. trialkyl or triaryl phosphate. The total amount of the components (A) and (B) is made up to 100wt.%.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-179228

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(5)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 K 3/00		1 0 5	9049-4H	
C 0 8 J 5/00			9267-4F	
C 0 8 K 5/05	K A N		7167-4 J	
	5/09	K A R	7167-4 J	
	5/36	K B R	7167-4 J	

審査請求 未請求 請求項の数7(全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-327

(22)出願日 平成4年(1992)1月6日

(71)出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社

大阪府堺市鉄道町1番地

(72)発明者 三宅 祐治

兵庫県姫路市網干区新家940

(72)発明者 高橋 栄

大阪府大阪市旭区太子橋3-2-3-806

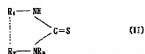
(74)代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54)【発明の名称】 近赤外線吸収剤用組成物並びに近赤外線吸収材料及びそれらを含有した成形体

(57)【要約】 (修正有)

【構成】 (A) 一般式 I の銅化合物、例えば p-クロル安息香酸銅 1 重量部に対して一般式 II のチオ尿素誘導体、例えば 1, 3-ジフェニルチオ尿素 0.05~50 重量部から成る成分 20~80 重量%、(B) 六塩化タングステン 1 重量部に対してトリアルキル又はトリアリールフォスフェート、例えばトリブチルフォスフェート 0.05~10 重量部から成る成分 80~20 重量%から成る近赤外線吸収剤用組成物、又チオ尿素誘導体が特定のチオアミド誘導体から成る前記の近赤外線吸収剤用組成物、更に該組成物を含有させた近赤外線吸収剤用成形体及びこの組成物を加熱処理して得られる反応物から成る近赤外線吸収材料。

近赤外線吸収能を示すので、光学的フィルター、熱線吸収性グレーティング材等として工業的に有用である。



【効果】 本近赤外線吸収剤用樹脂組成物を加熱処理して得た吸収材料及びその成形体は褪色などの不安定性は

【0004】また、上記従来技術の WCl_6 と $SnCl_2 \cdot 2H_2O$ をメタクリル酸メチルシラップに溶解した組成物は濃青色に発色し、近赤外線を良く吸収する性質を持っている

【0012】本発明で使用される一般式(Ⅱ)で示されるチオ尿素誘導体として以下のものを例示できるが、これらに限定されるものではない。１－エチル３－フェニルチオウレア、１，３－ジフェニルチオウレア、１，３－シエチルチオウレア、１－エチル３－*p*-クロロフェニルチオウレア、１－エチル３－（２－ヒドロキシフェニル）チオウレア、１－（２－チオフリール）３－フェニルチオウレア、１，３－ジステアリルチオウレア、１，３－ジベンジルチオウレア、１－エチルチオウレア、１-*p*-ブロモフェニル３－フェニルチオウレア、１－（２－チオフェニル）３－フェニルチオウレア、１，３－ビス（２－ヒドロキシエチル）チオウレア、１-*p*-アミノフェニル３－フェニルチオウレア、１-*p*-ニトロフェニル３－フェニルチオウレア、１-*p*-ヒドロキシフェニル３－フェニルチオウレア、１，３－ジ-*m*-クロルフェニルチオウレア、エチレンチオウレア、チオウレア、１-メチル３-*p*-ヒドロキシフェニルチオウレア、

ニルチオウレア、1-*p*-ニトロフェニルチオウレア、1-*p*-アミノフェニルチオウレア、1,3-ジメチルチオウレア、1,3-ジシクロヘキシルチオウレア、1-フエニル-3-*p*-クロロフェニルチオウレア、1-フェニル-3-*p*-メトキシフェニルチオウレア、1,1-ジフェニルチオウレア、1,1-ジベンジル-3-フェネチルチオウレア、1-フェニル-3-(2-ヒドロキシエチル)チオウレア。

【0013】本発明で使用する一般式(III)で示されるチオアミド誘導体として以下のものを例示できるが、これらに限定されるものではない。N-メチルチオベンツアミド、N-フェニルチオベンツアミド、N-エチルチオエチルアミド、N-エチルチオ-*p*-クロロベンツアミド、N-ブロピルチオベンツアミド、N-エチルチオステアリルアミド、N-1-(2-チアゾリル)チオベンツアミド、N-ステアリルチオステアリルアミド、N-ベヘニルチオベヘニルアミド、チオアセトアミド、N-フェニルチオ-*p*-プロモベンツアミド、N-1-(2-チオフェニル)チオベンツアミド、N-ベヘニルチオアセトアミド、N-*p*-アミノフェニルチオベンツアミド、N-*p*-ニトロフェニルチオベンツアミド、N-*p*-ヒドロキシフェニルチオベンツアミド、N-*m*-クロロフェニルチオベンツアミド、チオニコチン酸アミド、チオアセトアニリド、0-エチル-N-フェニル(チオカルバマート)、チオベンツアミド、チオ-N-ニコロベンツアミド、チオ-N-ニコロベンツアミド、チオ-N-アミノベンツアミド、N-メチルチオアセトアミド、N-シクロヘキシルベンツアミド、N-クロロフェニルチオベンツアミド、N-*p*-メトキシフェニルチオベンツアミド、N-ステアリルチオベンツアミド。

【0014】又、本発明で使用するトリアルキル又はトリアリールフォスフェートとしては、下記のものを例示できるが、これらに限定されるものではない。トリメチルフォスフェート、トリエチルフォスフェート、トリブチルフォスフェート、トリ-2-エチルヘキシルフォスフェート、トリブタキエチルフォスフェート、トリオレイルフォスフェート、トリフェニルフォスフェート、トリクレジルフォスフェート、トリキシレニルフォスフェート、クレジルジフェニルフォスフェート、キシレニルジフェニルフォスフェート、2-エチルヘキシルジフェニルフォスフェート。

【0015】本発明において用いられる銅化合物とチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートは、近赤外線吸収性の設定によって含有させる添加量、種類と比率、加熱温度、加熱時間を変化させることができる。銅化合物1重量部に対してチオ尿素誘導体の添加量は、0.05~50重量部である。また、銅化合物1重量部に対してチオアミド誘導体の添加量は、0.05~50重量部、

ステンの1重量部に対してトリアルキル又はトリアリールフォスフェートの添加量は、0.05~10重量部、好ましくは0.05~8重量部である。又、(A)成分は、20~80重量%、好ましくは40~60重量%である。又、同じ含有量でも透過率は、本発明で得られる樹脂材料が例えば板である時、その板厚によって変化するので、最終的には設定した板厚における透過率が得られる様に含有量を決定する必要がある。

【0016】本発明において銅化合物1重量部に対してチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体の添加量が、それぞれ0.05重量部未満の場合、及び六塩化タングステンの1重量部に対してトリアルキル又はトリアリールフォスフェートの添加量が0.05重量部未満の場合には、近赤外線吸収能の向上が十分でない。一方銅化合物1重量部に対してチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体の添加量が5重量部を超える場合及び六塩化タングステンの1重量部に対してトリアルキル又はトリアリールフォスフェートの添加量が50重量部を超える場合には、近赤外線吸収能の向上が見られず、材料中にヘイズが発生する恐れがある。又、(A)成分が20重量%未満、(B)成分が20重量%未満には、800~2000nmの近赤外領域全体に一律に吸収がみられない。銅化合物とチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートは、配合比に従ってそのまま混合しても良く、バインダー、熱可塑性樹脂粉末等と共に混合し、更に必要に応じて一般に使用されている添加剤、例えば酸化剤、熱安定剤、抗酸化剤、光安定剤、紫外線吸収剤、清剤、着色剤を加えて配合した組成物とすることもできる。

【0017】又、適当な溶媒若しくは分散媒中に混合溶解若しくは分散するが、バインダーや着色剤等を溶解した媒体中に混合分散して組成物としても良い。混合の程度及び成形体への添加量或は他の物質との配合量は、加熱処理を行った時、銅化合物とチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェート同志が固体のまま或はどちらか一方又は両方が溶解して互いに十分接触し得る状態になる程度になされていければ良いのである。

【0018】本発明における銅化合物とチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートとを含有する組成物、或はこの組成物を加熱処理して得られる近赤外線吸収材料を成形体に含有させる方法としては、特別な手段、混合順序を要することなく、汎用の混合装置、例えば熱ロール、パンバリーミキサー又は押出機により成型するか、それぞれを分散させたスラリーを成形体に噴霧、塗工、印刷等により塗布或は含浸させれば良い。成形体は、バルブ、繊維、熱可塑性樹脂、セラミック等を抄く、織る、加熱成型する等公知の材料と方法でフィ

工して作製する。

【0019】加熱処理方法は、銅化合物とチオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートが反応して近赤外線吸収能が得られる熱エネルギーが付加できるものであれば特に制限はなく、例えば電気ヒーター、赤外線ランプ、フィルム等溶融成形を挙げることができる。加熱温度は、一般に40～400℃、好ましくは50～350℃の範囲内である。加熱時間は、一般に数ミリ秒～数十分の範囲内である。又、攪拌、回転、振動を加えて、物質相互の接触頻度を挙げ、熱エネルギーの伝達を均一にして反応を進めると共に混合状態を均一化することは好ましい方法である。

【0020】

【作用】上記の如く、一般式(I)の銅化合物或はクロロフィル銅、銅クロロフィリンナトリウム、ビスアセチルアセトナート銅と、一般式(II)のチオ尿素誘導体又は一般式(III)のチオアミド誘導体及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートとを含有した混合物を、上記混合方法により加熱混練することによって800～2000nmの全域に渡りほぼ一様に近赤外線を吸収するようになる。その理由は明らかでないが、以下に示す実施例及び比較例から明らかな様に、チオ尿素誘導体、チオアミド誘導体、銅化合物、六塩化タングステン或はトリアルキル又はトリアリールフォスフェートを、それぞれ単独で上記混合方法により加熱混練しても800～2000nmの近赤外線全域に渡りほぼ一様に且つ強度に近赤外線を吸収することはなく、単にチオ尿素誘導体、チオアミド誘導体、銅化合物、六塩化タング

ステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートを混合しただけでも同様であることからすれば、チオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体と銅化合物及び六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートを含有した混合物を、上記混合方法により加熱混練することにより、チオ尿素誘導体又はチオアミド誘導体、銅化合物、六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリールフォスフェートとの間で何らかの反応が起き、コンプレックス(錯体)が生じていることによると推定される。

【0021】

【実施例】以下に実施例を掲げて、本発明の詳細を述べるが、本発明はこれらの実施例に制限されるものではない。尚、実施例中の添加割合は全て重量部を示す。また、得られた樹脂材料の透過スペクトルは、分光光度計(株)日立製作所製:323型)で測定した。近赤外線吸収能の判定は、900、1000、1100、及び1500nmの各波長の吸収値の平均が80%以上のものを◎、60%以上を○、30%以上を△、30%以下を×とし、行った。

【0022】近赤外線吸収能の熱、温度、光に対する安定性を下記の方法で測定した。

耐熱性・耐湿性:近赤外線吸収性シートを80℃、100%RHのオーブン中に480時間放置した後、近赤外線吸収性を再度分光光度計(波長:1000nm)で測定した。そのシートの保存性は、下記式により算出した結果で評価した。

【0023】

【数1】

$$\text{保存率} = \frac{100 - \text{加熱・加湿後の透過率}}{100 - \text{加熱・加湿前の透過率}} \times 100(\%)$$

【0024】耐光性:近赤外線吸収性シートをUV(紫外線)テスター(大日本プラスチック(株)製、超促進耐光試験機)で200時間光照射した後、近赤外線吸収性を再度分光光度計(波長:1000nm)で測定した。その保存性は、下記式により算出した結果で評価した。

【0025】

【数2】

$$\text{保存率} = \frac{100 - \text{露光後の透過率}}{100 - \text{露光前の透過率}} \times 100(\%)$$

【0026】熱安定性は、射出成形機を用いて230℃の設定温度で滞留時間20分後成形を実施し、得られたサンプレの色調変化を日本電色(株)製色差計に測定し、L、a、b法により色差(ΔE)を求め、以下のように判定した。

◎:優良

○:良好

×:ヤケ色

実施例1～24

表1、表2に示す組み合わせのチオ尿素化合物2重量部と銅化合物0.2重量部及び六塩化タングステン0.1重量部とトリアルキル又はトリアリールフォスフェート0.5重量部のそれぞれとスチレン樹脂100重量部を、タンブラーミキサーで20分間混合し、40mm押出成型機によって220℃で混練後、ペレットにした。次いでこのペレットを乾燥し、射出成型機を用いて厚さ3mmのヘイズのない緑色の透明樹脂シートを作製した。得られたこれらのシートについて800～2000nmにおける透過スペクトルを測定した。表4に結果を示すが、近赤外線の吸収能に優れていた。実施例1で得られた得られた近赤外線吸収性シートの遮熱効果を図1に示した装置を用いて測定した。1は60Wの白熱電球、2は測定試料、3は精密温度計である。その結果は図2の通りであった。近赤外線吸収性シートの遮熱効果を図中のAで示すが、図同に示す

熱効果を示したBとの比較から、近赤外域の遮熱能に優れていることが分かる。また、実施例1で得られた透明樹脂シートの透過スペクトルを図3中のAで示すが、同図に示す近赤外線吸収剤を含まない通常のポリスチレン樹脂シートの透過スペクトルBとの比較から分かるように、この樹脂板は可視域の光は比較的よく透過するが、通常のポリスチレン樹脂シートに見られない近赤外域の吸収能に優れていた。

【0027】実施例25～29

表2に示す組合わせのチオアミド化合物2重量部と銅化合物0.2重量部及び六塩化タングステン0.1重量部とト

リアルキル又はトリアリールフォスフェート0.5重量部のそれぞれとポリスチレン樹脂100重量部を、タンブラーミキサーで20分間混合し、40mmφ押出成型機によって220℃で混練後、ペレットにした。次いでこのペレットを乾燥し、射出成型機を用いて厚さ3mmのヘイズのない緑色の透明樹脂シートを作製した。得られたこれらのシートについて800～2000nmにおける透過スペクトルを測定した。表4、表5に結果を示すが、近赤外域の吸収能に優れていた。

【0028】

【表1】

実施例 No.	熱可塑性樹脂の配合処方				近赤外線吸収性	加熱処理
	チオ尿素化合物	配合量	銅化合物	トリアルキル炭は トリアリールフォスフェート		
1	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	◎	有
2	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
3	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
4	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
5	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
6	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
7	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
8	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
9	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
10	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
11	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
12	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
13	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
14	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
15	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
16	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
17	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
18	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃
19	ジブチルチオ尿素	0.2	ブタジエン系樹脂	トリアリールフォスフェート	〃	〃

【0029】実施例30～35

表2に示す組合わせのチオ尿素化合物2重量部と銅化合物0.2重量部及び六塩化タングステン0.1重量部とトリ

アルキル又はトリアリールフォスフェート1重量部を下記の処方、

成分	割合、重量部
(A) 液	
チオ尿素化合物	2
銅化合物	0.2
10%ポリビニルアルコール水溶液	10

六塩化タングステン	0.1
トリアルキル又はトリアリールフォスフェート	0.5
エチルアルコール	10

(A) 液50重量部と(B) 液50重量部を混合し、ポリスチレン樹脂シートにワイヤーバーを用いて塗布量が5 g/m²になるように塗布乾燥させた。得られたポリスチレン樹脂シートは、いずれも淡青色であり、塗工面を表面温度 160°Cにメタルブロックに5秒間接触させたところ、淡緑色に発色した。得られたこれらの板について 800~2000nmにおける透過スペクトルを測定した。表5に結果を示すが、近赤外域の吸収能に優れていた。

【0030】実施例36~41

表2に示す組合わせと重量部でチオ尿素化合物、銅化合物、六塩化タングステンとトリアルキル又はトリアリール

ルフォスフェートをスチレン系樹脂 100重量部に添加し、タンブラーミキサーで20分間混合し、40mmφ押出成形機によって 220°Cで混練後、ペレットにした。次いでこのペレットを乾燥し、射出成形機を用いて厚さ3mmのヘイズのない緑色の透明樹脂板を作製した。得られたこれらの板について 800~2000nmにおける透過スペクトルを測定した。表5に結果を示すが、近赤外域の吸収能に優れていた。

【0031】

【表2】

熱可塑性樹脂の配合処方

実施例 No.	配合剤	配合量	銅化合物 (重量部)		トリアルキルシリルフォスフェート	近赤外線吸収性	加熱処理
			チオ炭素化合物/チオアミド化合物	銅化合物			
20	1,3-ジフェニルチオ炭素	2	グルタル酸	0.2	ブチルフォスフェート	1	有
21	"	2	p-プロピル安息香酸	0.2	"	1	"
22	"	2	安息香酸	0.2	"	1	"
23	"	2	o-ベンゾイル安息香酸	0.2	"	1	"
24	1,3-クロロベン素+1,3-ジフェニルチオ炭素 (1:1)	2	m-クロロ安息香酸	0.2	"	1	◎
25	N-フェニルチオベンゾアミド	2	p-クロロ安息香酸	0.2	"	1	"
26	N-エチルチオベンゾアミド	2	"	0.2	"	1	"
27	N-ステアリルチオベンゾアミド	2	"	0.2	"	1	"
28	チオアセトアニリド	2	"	0.2	"	1	"
29	チオニコチン酸アミド	2	"	0.2	"	1	"
30	1,3-ジフェニルチオ炭素	2	"	0.2	"	1	無
31	"	2	"	0.2	"	1	"
32	"	2	"	0.2	2-エチルヘキシルフォスフェート	1	"
33	"	2	"	0.2	"	1	"
34	1,3-ジラウリルチオ炭素	2	"	0.2	"	1	"
35	1,3-ジエチルチオ炭素	2	"	0.2	ブチルフォスフェート	1	"
36	"	2	"	0.4	"	1	"
37	"	2	"	0.1	"	◎	有
38	1,3-ジ- <i>m</i> -クロロフェニルチオ炭素	2	"	0.4	"	◎	"
39	"	2	"	0.1	"	◎	"
40	1,3-ジラウリルチオ炭素	2	"	0.1	"	◎	"
41	"	2	"	0.4	"	◎	"
	"	2	"	0.1	"	◎	"

【0032】比較例1~10

表3に示すチオ炭素化合物、チオアミド化合物、銅化合物、六塩化タングステン、トリアルキル又はトリアリールフォスフェートを各々単独でポリスチレン樹脂 100重量部に添加し、タンブラーミキサーで20分間混合し、40mmφ押出成型機によって220℃で混練後、ペレットにした。次いでこのペレットを乾燥し、射出成型機を用いて

得られたこれらの板について透過スペクトルを測定した。表5に結果を示すが、全て30%以下の近赤外線吸収能しかなかった。

【0033】比較例11~12

表3に示す銅化合物 0.2重量部とトリアルキル又はトリアリールフォスフェート 0.5重量部をポリスチレン樹脂 100重量部に添加し、タンブラーミキサーで20分間混合

トにした。次いでこのペレットを乾燥し、射出成型機を用いて厚さ3mmのヘイズのない緑色の透明樹脂板を作製した。得られたこれらの板について800~2000nmにおける透過スペクトルを測定した。表5に結果を示すが、全

て30%以下の近赤外線吸収能しかなかった。

【0034】

【表3】

熱可塑性樹脂の配合処方

比較例 No.	配 合 処 方 (重量部)			近赤外線吸収性	加熱処理
	チオ炭素化合物/チオアミド化合物	網 化 合 物	トリアルキル炭は トリアリールフォスフェート		
1	—	—	—	×	有
2	1,3-ジフェニルチオ炭素	2	—	—	—
3	1,3-ジラウリルチオ炭素	2	—	—	—
4	—	p-クロロ安息香酸	0.2	—	—
5	—	ステアリン酸	0.2	—	—
6	—	—	—	—	—
7	—	—	—	ブチルフォスフェート	1
8	—	—	—	2-エチルヘキシル	1
9	—	p-クロロ安息香酸	0.2	ブチルフォスフェート	1
10	—	ベンゼン	0.2	—	1

【0035】

【表4】

【0036】
【表5】

[illegible]

【0037】表4、表5によれば、チオ尿素化合物又はチオアミド化合物と銅化合物及び六塩化タングステントリアルキル又はトリアリールホスフェートとを塗布或は加熱混練された成形体は、強い近赤外線吸収を有することから明らかである。また、この近赤外線吸収性は、加熱や加湿或は露光によって殆ど低下せず、取扱いや保存の環境条件の変化に対して安定性が高いものである。

[illegible]

物、銅化合物、六塩化タングステン或はトリアルキル又はトリアルールフォスフェートとを単独に混練した成形体は、近赤外線吸収性を実質的に示さなかった。

【0038】

【発明の効果】本発明の近赤外線吸収利用樹脂組成物を加熱処理して得られる吸収材料及びその成形体は褪色などの不安定性はなく、暗所に長期間放置により褪色するというフォトクロミズムも見られず、優れた近赤外線吸収能を示すので、光学的フィルター、熱線吸収性グレージング材等として工業的に有用である。また、得られた近赤外線吸収シートは 800～2000nm の近赤外領域全域に渡る強い吸収性を有している。これらの性質を利用する

ことによって近赤外線カットフィルターなどの光学材料、記録材料、熱線遮蔽材料、蓄熱材料、近赤外線検出センサー等として利用できる。本発明の組成物は、金属を含んでいるにもかかわらず、着色が少ないから、これらを含有したシート、フィルム等の成形体は外觀が優れたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】近赤外線吸収性シートの遮熱効果を測定する装置の概略図である。

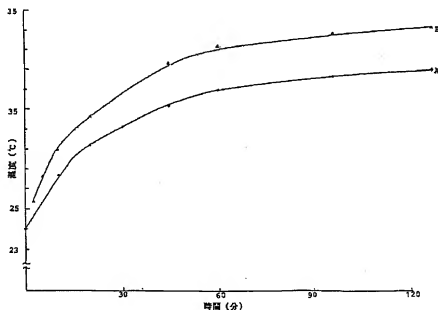
【図2】遮熱効果の測定結果を示す図である。

【図3】透過スペクトルを示す図である

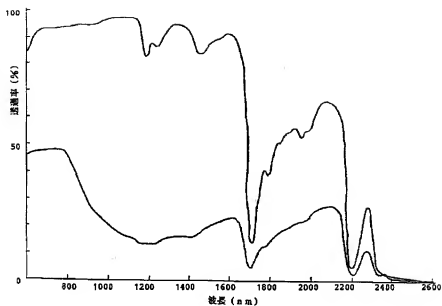
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

C08K 5/41

5/53

G02B 5/22

G11B 7/24

識別記号

KBU

KCC

526 P

庁内整理番号

7167-4J

7167-4J

7348-2K

7215-5D

FI

技術表示箇所